



**Bayerische
Staatssammlung**
für Paläontologie und Geologie

- München, 31.03.2018
- Manuscript received 01.03.2018; revision accepted 21.03.2018
- ISSN 0373-9627
- ISBN 978-3-946705-04-8

Short Communication

Die Echinodermen der Rügener Schreibkreide (Maastrichtium, Deutschland) – ein kurzes Update der nachgewiesenen Arten

Mike Reich^{1,2,3*} & Manfred Kutscher⁴

¹SNSB - Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, Richard-Wagner-Str. 10, 80333 München

²Department für Geo- und Umweltwissenschaften, Ludwig-Maximilians-Universität München, Richard-Wagner-Str. 10, 80333 München

³GeoBio-Center^{LMU}, Richard-Wagner-Str. 10, 80333 München

⁴Dorfstr. 10, 18546 Sassnitz

*Corresponding author; E-mail: m.reich@lrz.uni-muenchen.de

Zitteliana 92, 33–36.

Schlüsselwörter: Echinodermata; Crinoidea; Asteroidea; Ophiuroidea; Echinoidea; Holothuroidea; Schreibkreide; Ober-Kreide; Maastrichtium; Rügen; Jasmund; Vorpommern; Deutschland

Key words: Echinodermata; Crinoidea; Asteroidea; Ophiuroidea; Echinoidea; Holothuroidea; chalk; Upper Cretaceous; Maastrichtian; Rügen; Jasmund; Western Pomerania; Germany

1. Einführung

Die Rügener Schreibkreide (Maastrichtium) ist eine klassische und wichtige Typuslokalität für Fossilien der europäischen Ober-Kreide (Reich & Frenzel 2002; Reich et al. 2004a). Mit mehr als 1.470 Arten fossiler Pflanzen und Tiere (Reich et al. 2018) gehört diese heute zu den am besten bekannten Schreibkreide-Vorkommen der Welt. Innerhalb der bisher untersuchten Fossilassoziationen befinden sich auch Vertreter aller heute noch vorkommenden Stachelhäuter-Gruppen – den Crinoidea, Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea und Holothuroidea – mit insgesamt 157 nachgewiesenen Taxa. Damit ist die Rügener Echinodermenvergesellschaftung diverser als jede andere bisher untersuchte Echinodermenfauna vergleichbaren Alters. Dabei konnten im Biotop 'Schreibkreide' Vertreter unterschiedlichster ökologischer Gilden, wie beispielsweise aktive Räuber, Sediment- und Suspensionsfresser, verschiedene infaunale (aber auch pelagische) Arten und wahrscheinliche nektobenthische Schwimmer nachgewiesen werden (Reich et al. 2004b).

Vorliegende Kurzübersicht aktualisiert eine im Jahre 2004 veröffentlichte englischsprachige Übersicht (Reich et al. 2004b). Dazu wurden unter anderem die seitdem veröffentlichten Arbeiten von Kutscher (2003, 2011), Villier et al. (2004), Kutscher & Säuberlich (2009), Kroh & Smith (2010), Reich (2012),

Reich & Stegemann (2012), Schlüter et al. (2012, 2016), Thuy (2013), Gale (2016), Gale et al. (2018), Miller et al. (2017), Neumann & Girod (2018) und O'Hara et al. (2018) sowie Kutscher (unveröff.) und Reich (unveröff.) herangezogen.

2. Crinoidea (Seelilien und Haarsterne)

Isocrinida

Austinocrinus bicoronatus (von Hagenow, 1840)
'*Isocrinus*' *lanceolatus* (Roemer, 1840)
Isselocrinus buchii (Roemer, 1840)
Isselocrinus stelliferus (von Hagenow, 1840)
Nielsenocrinus agassizi (von Hagenow, 1840)

Comatulida

Amphorometra gr. *conoidea* (Goldfuss, 1839)
[jüngeres Synonym = *Amphorometra rugiana* (Gislén, 1924)]
Bourgueticrinus bruennichinielsenii Ødum in Jes-
sen & Ødum, 1923
Bourgueticrinus constrictus (von Hagenow in
Quenstedt, 1876)
Bourgueticrinus hagenowi (Goldfuss, 1840)
Democrinus gisleni Rasmussen, 1961
Hertha gr. *mystica* von Hagenow, 1840
Hertha gr. *plana* (Brünnich Nielsen, 1913)

Hertha gr. *pygmaea* Gislén, 1924
Jaekelometra gr. *belgica* (Jaekel, 1902)
Monachocrinus? sp.
Placometra gr. *laticirra* (Carpenter, 1880)
 [jüngeres Synonym = *Placometra scutata* (Gislén, 1925)]
Semiometra pommerania Gislén, 1924

Millericrinida

Apiocrinites? sp.

Roveacrinida

Applinocrinus cretaceus (Bather, 1924)
Applinocrinus ramaraoi Jain & Mallikarjuna, 1996
Applinocrinus texanus Peck, 1973
Birgelenocrinus degraafi Jagt, 1999
 gen. et sp. indet. (Roveacrinidae)

3. Asteroidea (Seesterne)

Paxillosida

Coulonia sp.
Lophidiaster pygmaeus Spencer, 1913

Notomyotida

gen. et sp. indet. (Benthopectinidae)

Valvatida

Chomataster acules Spencer, 1913
Crateraster sp.
Metopaster poulsenii Brünnich Nielsen, 1943
Metopaster tumidus Spencer, 1913
Nymphaster wrighti (Rasmussen, 1950)
Ophryaster magnus Spencer, 1913
Parametopaster sp.
Pycinaster rasmusseni Müller, 1953
Recurvaster gibber Schulz & Weitschat, 1971
Stauranderaster miliaris Brünnich Nielsen, 1943
Stauranderaster mixtus Brünnich Nielsen, 1943
Teichaster reticulatus Schulz & Weitschat, 1981
Valettaster sp.
Weitschataster undulatus (Spencer, 1913)
 gen. et sp. nov. (Stauranderasteridae)

Velatida

Pteraster sp.

Spinulosida

Echinaster? sp.
 gen. et sp. indet. (Echinasteridae)

Forcipulatida

gen. et sp. indet. (Asteriidae)

inc. ord.

Tricalclamnella cretacea Reich, 1997 [?juvenile Stacheln]

4. Ophiuroidea (Schlangensterne)

Euryalida

Asteronyx? *simplex* Müller, 1950
Asteronyx? *spinulosa* Kutscher & Jagt in Jagt, 2000
Trichaster? *ornatus* (Rasmussen, 1950)
Trichaster? sp.

Ophiacanthida

Manfredura curvata (Kutscher & Jagt in Jagt, 2000)
Ophiacantha? sp.
Ophiochondrus punctatus (Kutscher & Jagt in Jagt, 2000)
Ophiochondrus semirobundus (Kutscher & Jagt in Jagt, 2000)
Ophiocoma? *ishidai* Kutscher & Jagt in Jagt, 2000
Ophiocoma? *rasmusseni* Hess, 1960
Ophiocoma? *senonensis* (Valette, 1915)
Ophioderma? *radiatum* Kutscher & Jagt in Jagt, 2000
Ophioderma? *substriatum* (Rasmussen, 1950)
Ophiogaleus danicus (Rasmussen, 1952)
Ophiojagatus alternatus (Kutscher & Jagt in Jagt, 2000)
Ophiomyxa? *jekerica* (Berry, 1938)
Ophiomyxa? *hipidata* Kutscher & Jagt in Jagt, 2000
Ophiomyxa? *densa* Kutscher, 2011
Ophiomyxa? sp. nov.
Ophiotreta striata (Kutscher & Jagt in Jagt, 2000)

Amphilepidida

Amphiura? *plana* Kutscher & Jagt in Jagt, 2000
Hemieuryale? *parva* Kutscher & Jagt in Jagt, 2000
Ophiactis? *sulcata* Kutscher & Jagt in Jagt, 2000
Ophiolepis? *granulata* Kutscher & Jagt in Jagt, 2000
Ophiolepis? *linea* Kutscher & Jagt in Jagt, 2000
Ophiothrix? *bongaerti* Kutscher & Jagt in Jagt, 2000
Ophiothrix? *cristata* Kutscher & Jagt in Jagt, 2000
Sigsbeia sp.

Ophioscolecida

Ophiologimus rugosus (Kutscher & Jagt in Jagt, 2000)

Ophioscolex? *clivulus* Kutscher & Jagt in Jagt, 2000

Ophioscolex? *cretaceus* Kutscher & Jagt in Jagt, 2000

Ophiurida

Ophiomusium biconcavum Kutscher & Jagt in Jagt, 2000

Ophiomusium granulosum (Roemer, 1840)

Ophiomusium sentum Kutscher & Jagt in Jagt, 2000

Ophiomusium sinuatum Kutscher & Jagt in Jagt, 2000

Ophiotitanos serrata (Roemer, 1840)

Stegophiura? *hagenowi* (Rasmussen, 1950)

Ophioleucida?

Sinosura jasmundensis Kutscher & Jagt in Jagt, 2000

Sinosura aff. *schneideri* Kutscher, 1987

Sinosura sp.

5. Echinoidea (Seeigel)**Cidaroida**

Stereocidaris hagenowi (Desor, 1858)

Stereocidaris pistillum (Quenstedt, 1852)

Temnocidaris baylei Cotteau, 1863

Tylocidaris? sp.

Echinothurioida

Hygrosoma bruennichi (Ravn, 1928)

Camarodonta

Hemidiadema wehrlii (Nestler, 1978)

Diadematoidea

Palaeodiadema multiforme Ravn, 1928

Salenioida

Salenia (*Pleurosalenia*) *bonissenti* (Cotteau, 1866) sensu Lambert, 1898

Salenia (*Salenia*) *anthophora* (Müller, 1847)

Salenia (*Salenia*) *belgica* Lambert, 1898

Salenidia pygmaea (von Hagenow, 1840)

Phymosomatida

Gauthieria alterna (Kutscher, 1985)

Gauthieria princeps (von Hagenow, 1840) [jüngere Synonyme = *Gauthieria radiata* (Sorignet, 1850), *Gauthieria pseudoradiata* (Schlüter, 1883)]

Phymosoma granulosum (Goldfuss, 1826)

Phymosoma koenigi (Mantell, 1822)

Phymosoma ravni Schlüter, Kutscher, Smith, Jagt & Lees, 2012

gen. inc. sp. 1 Kutscher, 1985 [„phymosomatoide Kleinformen“]

gen. inc. sp. 2 Kutscher, 1985 [„phymosomatoide Kleinformen“]

gen. inc. sp. 3 Kutscher, 1985 [„phymosomatoide Kleinformen“]

gen. inc. sp. 3a Kutscher, 1985 [„phymosomatoide Kleinformen“]

gen. inc. sp. 4 Kutscher, 1985 [„phymosomatoide Kleinformen“]

gen. inc. sp. 5 Kutscher, 1985 [„phymosomatoide Kleinformen“]

Stomopneustoida

Trochalosoma taeniatum (von Hagenow, 1840)

Echinoneoida

Conulus magnificus (d'Orbigny, 1853)

Galerites (*Galerites*) *stadensis* (Lambert, 1911)

Galerites (*Galerites*) *vulgaris* (Leske, 1778)

Holactypoida

Echinogalerus tenuiporus (Schlüter, 1902)

Echinogalerus hemisphaericus (Desor, 1842)

Holasteroida

Cardiaster granulosus (Goldfuss, 1826)

Echinocorys scutatus Leske, 1778 [Synonyme = *Echinocorys ovatus* Leske, 1778, *Echinocorys perconicus* (von Hagenow, 1840), *Echinocorys jaekeli* Nietsch, 1921]

Hagenowia elongata (Brünnich Nielsen, 1942)

Offaster rugius Reich, Villier & Kutscher, 2004

Plesiocorys (*Sternotaxis*) *heberti* (Cotteau in Cotteau & Triger 1860)

Spatangoida

Cyclaster (*Brissopneustes*) *ruegensis* (Kutscher, 1978)

Cyclaster platornatus Kutscher, 1978

Diplodetus sp.

Peroniaster cotteai Gauthier, 1887

6. Holothuroidea (Seegurken)

Apodida

- Calcanora pomerania* Reich, 2003
Hemisphaeranthos simplex Müller, 1964
Jumaraina rara (Müller, 1964)
Jumaraina venusta (Müller, 1964)
Rigaudites nudus Reich, 2003
Trematrochus smirnovi Reich, 2002
 gen. et sp. nov. A
 gen. et sp. nov. B

Synallactida und Holothuriida

- Calclamnella* parasp. nov. A Reich, 2002
Calclamnella parasp. nov. B Reich, 2002
Stichopitella spp. nov.
 gen. et sp. nov. A Reich, 2002 [?]
 gen. et sp. nov. B Reich, 2002 [?]
 gen. et sp. nov. C Reich, 2002
 gen. et sp. nov. D Reich, 2002
 gen. et sp. nov. E Reich, 2002

Dendrochirotida

- Eocaudina inaequipora* (Müller, 1964)
Eocaudina lobata (Müller, 1964)
Eocaudina multipora (Müller, 1964)
Tripuscucumis solveigae Reich, 2003
 gen. et sp. nov. G
 gen. et sp. nov. H
 gen. et sp. nov. I

Elasipodida

- Palaeocaudina rugia* Reich, 2012
 'Protocaudina' sp. nov. b Reich, 1997

Molpadida

- Calcligula cretacea* Reich, 2003
Calcligula frenzeli Reich, 2003
Calcligula gracilis Reich, 2003
Pentapriscompedatus sp. nov. Reich, 2002
Prisculatrites sinuatus Reich, 2003
 gen. et sp. nov. F Reich, 2002

Molpadida oder Dendrochirotida

- Calclamna nuda* (Mostler, 1971)
Staurocumites bartensteini Deflandre-Rigaud, 1952
Staurocumites sp. nov. Reich, 2002

7. Literaturverzeichnis

- Gale AS. 2016. Roveacrinida (Crinoidea, Articulata) from the Santonian–Maastrichtian (Upper Cretaceous) of England, the US Gulf Coast (Texas, Mississippi) and southern Sweden. *Papers in Palaeontology* 2(4), 489–532.
- Gale AS, Sadorf E, Jagt JWM. 2018. Roveacrinida (Crinoidea, Articulata) from the upper Maastrichtian Peedee Formation (upper Cretaceous) of North Carolina, USA – The last pelagic microcrinoids. *Cretaceous Research* 85, 176–192.
- Kroh A, Smith AB. 2010. The phylogeny and classification of post-Palaeozoic echinoids. *Journal of Systematic Palaeontology* 8(2), 147–212.
- Kutscher M. 2003. Bestimmungsschlüssel der Seeigel (Echinoidea) der Weißen Schreibkreide (Kreide, Unter-Maastrichtium) von Rügen (Deutschland) und Møn (Dänemark). *Erratica. Monographien zur Geschiebekunde* 5, 1–41.
- Kutscher M. 2011. Neue Lateralschild-Typen von Schlangensterne (Ophiuroidea) aus der Rügener Schreibkreide (Ob. Unter-Maastrichtium). *Geschiebekunde aktuell* 27(3), 83–88.
- Kutscher M, Säuberlich J. 2009. *Diplodetus* Schlüter, 1900 – eine für die Rügener Schreibkreide (Oberes Unter-Maastrichtium) neue Echiniden-Gattung. *Geschiebekunde aktuell* 25(1), 11–14.
- Miller AK, Kerr AM, Paulay G, Reich M, Wilson NG, Carvajal J, Rouse GW. 2017. Molecular Phylogeny of Extant Holothuroidea (Echinodermata). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 111, 110–131.
- Neumann C, Girod P. 2018. *Weitschataster intermedius* gen. et sp. nov., a goniatsterid starfish (Echinodermata: Asteroidea) from the Upper Cretaceous of Germany. *PalZ (Paläontologische Zeitschrift)* doi:10.1007/s12542-018-0404-x.
- O'Hara TD, Stöhr S, Hugall AF, Thuy B, Martynov A. 2018. Morphological diagnoses of higher taxa in Ophiuroidea (Echinodermata) in support of a new classification. *European Journal of Taxonomy* 416, 1–35.
- Reich M. 2012. On Mesozoic laetmogonid sea cucumbers (Echinodermata: Holothuroidea: Elasipodida). *Zoosymposia* 7, 185–212.
- Reich M, Frenzel P. 2002. Die Fauna und Flora der Rügener Schreibkreide (Maastrichtium, Ostsee). *Archiv für Geschiebekunde* 3(2/4), 73–284.
- Reich M, Stegemann TR. 2012. Giant Mesozoic holothurian larvae? *Terra Nostra. Schriften der GeoUnion Alfred-Wegener-Stiftung* 2012/3, 138–139.
- Reich M, Frenzel P, Herrig E. 2004a. The Late Cretaceous White Chalk Fossilagerstätte of the Isle of Rügen. In: 32nd International Geological Congress (IGC), Florence 2004. Scientific Sessions: abstracts (part 1). Florence, p. 810.
- Reich M, Frenzel P, Herrig E. 2005. Ein Meer am Ende der Oberkreide. Die Schreibkreide. *Biologie in unserer Zeit* 35(4), 260–267.
- Reich M, Frenzel P, Herrig E, Kutscher M. 2018. Die Rügener Schreibkreide – Lebewelt und Ablagerungsverhältnisse eines pelagischen oberkretazischen Sedimentationsraumes. *Zitteliana* 92, 17–32.
- Reich M, Villier L, Kutscher M. 2004b. The Echinoderms of the Rügen White Chalk (Maastrichtian, Germany). In: T Heinzeller, JH Nebelsick (Eds.), *Echinoderms: München. Proceedings of the 11th International Echinoderm Conference, Munich, Germany, 6–10 October 2003*. London, Taylor & Francis Group, 495–501.
- Schlüter N, Kutscher M, Smith AB, Jagt JWM, Lees JA. 2012. Late Cretaceous phymosomatids and the true identity of *Cidarites granulosus* Goldfuss, 1829 (Echinoidea, Phymosomatoida). *Zootaxa* 3271, 17–30.
- Schlüter N, Wiese F, Kutscher M. 2016. Heterochronic evolution in the Late Cretaceous echinoid *Gauthieria* (Echinoidea, Phymosomatidae). *Cretaceous Research* 57, 294–305.
- Thuy B. 2013. Temporary expansion to shelf depths rather than an onshore-offshore trend: the shallow-water rise and demise of the modern deep-sea brittle star family Ophiacanthidae (Echinodermata: Ophiuroidea). *European Journal of Taxonomy* 48, 1–242.
- Villier L, Blake DB, Jagt JWM, Kutscher M. 2004. A preliminary phylogeny of the Pterasteridae (Echinodermata, Asteroidea) and the first fossil record: Late Cretaceous of Germany and Belgium. *Paläontologische Zeitschrift* 78(2), 281–299.